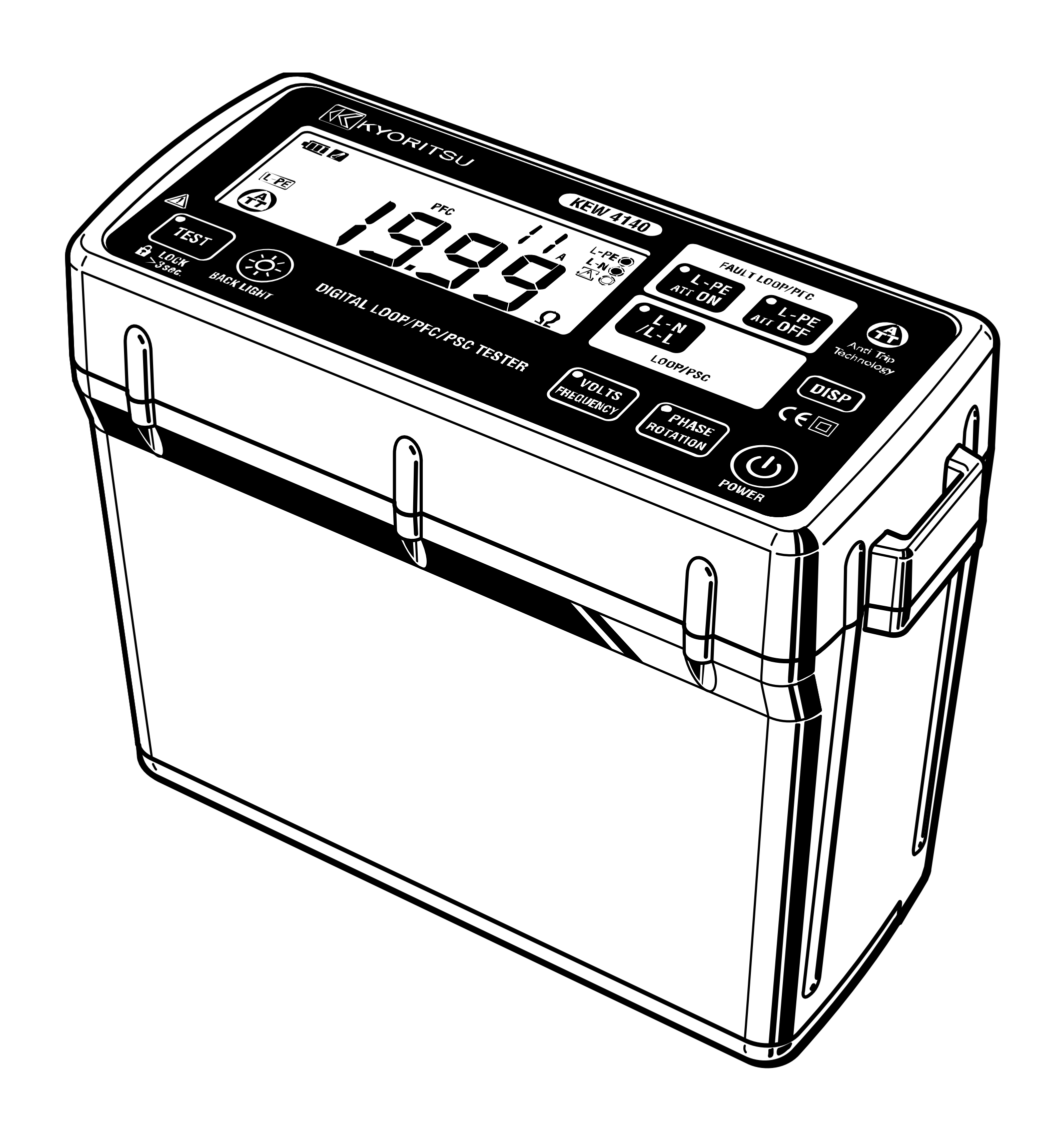
MANUAL DE INSTRUCIONES



COMPROBADOR DIGITAL DE BUCLE/PFC/PSC

KEW4140



CONTENIDO

El KEW4140 incorpora Tecnología Anti Trip (ATT) que puentea electrónicamente los diferenciales cuando se realiza una medición de bucle. Esto ahorra tiempo y dinero al no tener que quitar el diferencial del circuito durante la medición y es un procedimiento más seguro a seguir.
Cuando se activa la función ATT, se aplica una intensidad de prueba de 15mA o menos entre fase y tierra.
Esto le permite mediciones de impedancia de bucle sin producir el disparo de los diferenciales de 30mA y superiores.
Por favor lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el equipo.

1. Pruebas Seguras

La electricidad es peligrosa y puede causar daños y la muerte. Trátela siempre con el mayor respeto y cuidado. Si no está seguro de cómo proceder, pare y asesórese por personas cualificadas. Este manual de instrucciones contiene avisos y normas de seguridad que tienen que ser observadas por el usuario para garantizar un funcionamiento seguro del instrumento y mantenerlo en condiciones seguras. Por lo tanto, lea las instrucciones antes de usar el instrumento.

IMPORTANTE:

1 Este instrumento sólo debe ser utilizado por una persona competente y entrenada y manejado en estricta conformidad con las instrucciones. KYORITSU no se hace responsable de cualquier daño o perjuicio causado por el mal uso o el incumplimiento de las instrucciones o los procedimientos de seguridad.

2 Es esencial leer y entender las normas de seguridad contenidas en estas instrucciones. Siempre deben ser observadas cuando se utiliza el instrumento.

El símbolo ⚠ indicado en el instrumento significa que el usuario debe referirse a las secciones relacionadas en el manual para un manejo seguro del instrumento.
Asegúrese de leer cuidadosamente las instrucciones después de cada símbolo ⚠ en este manual.

⚠**PELIGRO** se reserva para las condiciones y acciones que pueden causar lesiones graves o mortales.
⚠**AVISO** se reserva para condiciones y acciones que pueden causar lesiones graves o mortales.
⚠**PRECAUCIÓN** se reserva para condiciones y acciones que pueden causar daños menores o daños al instrumento.

⚠**PELIGRO**

- Este instrumento está diseñado para trabajar en sistemas de distribución donde el voltaje entre fase y tierra es de como máximo 300V 50/60Hz y para algunos rangos donde el voltaje entre fases es de máximo 500V 50/60Hz.
  Asegúrese de utilizarlo dentro de esta tensión nominal.
- Cuando realice las pruebas no toque ninguna parte metálica expuesta asociada a la instalación. Tal parte metálica podrá convertirse en activa durante la prueba.
- Por razones de seguridad sólo utilice accesorios (cables de prueba, sondas, carcasas, etc) diseñados para ser utilizados con este instrumento y recomendado por KYORITSU. El uso de otros accesorios está prohibido, ya que es poco probable que las características de seguridad sean correctas.
- Durante la prueba, asegúrese siempre de mantener los dedos detrás de las protecciones para los dedos en las puntas de prueba

⚠**AVISO**

- **No abra nunca la carcasa del instrumento** (excepto para el reemplazo de las baterías y en este caso, desconecte todos los cables primero), ya que existen tensiones peligrosas. Sólo deben abrir la carcasa ingenieros eléctricos plenamente capacitados y competentes. Si se produce un fallo, devuelva el instrumento a su distribuidor para su inspección y reparación.
- Si aparece el símbolo de sobrecalentamiento en la pantalla, desconecte el instrumento del suministro y permita que se enfríe.
- Si observa condiciones anormales de cualquier tipo (como una pantalla defectuosa, lecturas inesperadas, carcasa rota, cables de prueba agrietados, etc.) no utilizar el comprobador y devolverlo a su distribuidor para su reparación.
- Nunca intente utilizar el instrumento si sus manos o el instrumento están mojados.

⚠**PRECAUCIÓN**

- Durante las pruebas, es posible que pueda haber una degradación momentánea de la lectura debido a la presencia de transitorios o descargas excesivas en el sistema eléctrico bajo prueba. Si esto se observa, la prueba debe ser repetida para obtener una lectura correcta. En caso de duda, contacte con su distribuidor.
- Utilice un paño húmedo y detergente para la limpieza del instrumento. No utilice productos abrasivos o disolventes.

2. Descripción del Instrumento

1. Vista Frontal

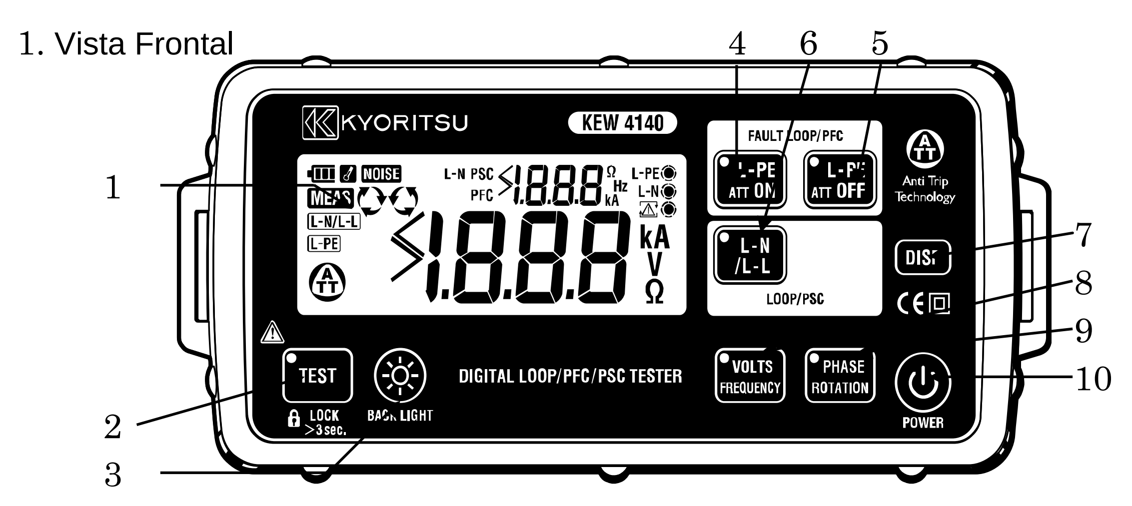


Fig.2-1

	Nombre	Función
(1)	Pantalla(LCD)	--
(2)	Pulsador TEST	Inicia la medición.
(3)	Pulsador Back Light	Enciende y apaga la iluminación de La pantalla(LCD)
(4)	Pulsador L-PE ATT ON	Selecciona la función “L-PE ATT ON”
(5)	Pulsador L-PE ATT OFF	Selecciona la función “L-PE ATT OFF”
(6)	Pulsador L-N/L-L	Selecciona la función “L-N/L-L”
(7)	Pulsador DISP	Cambia contenidos de la Sub Pantalla
(8)	Pulsador VOLTS/ FREQUENCY	Selecciona “VOLTIOS/ FRECUENCIA”
(9)	Pulsador PHASE ROTATION	Selecciona “ROTATCIÓN DE FASES”
(10)	Power Switch	Alimentación (Presione al menos durante 1 seg.)

2.Terminales de Entrada

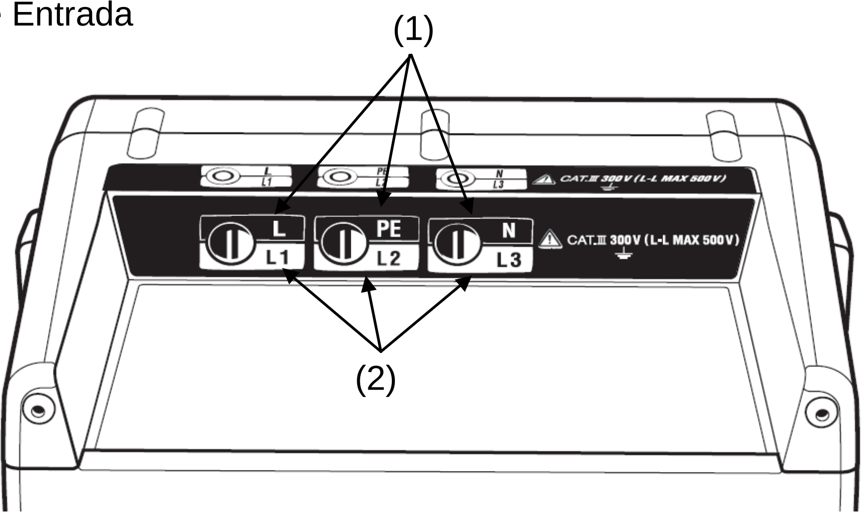


Fig.2-2

(1)	Nombre de los Terminales para: LOOP, VOLTS	L : Fase
		PE : Tierra
		N : Neutro (para LOOP)
(2)	Nombre de los Terminales para: PHASE ROTATION	L1 : Fase1
		L2 : Fase2
		L3 : Fase3

3. Pantalla LCD

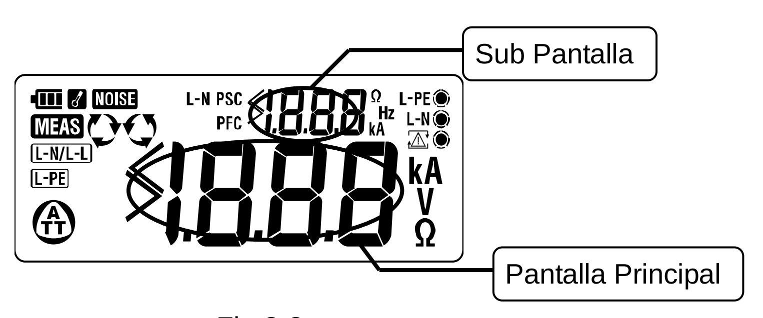


Fig.2-3

Lista de Mensajes Mostrados

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Símbolo Batería</td></tr>
<tr><td>></td><td colspan="2">Se muestra cuando el valor medido excede el rango mostrable. (fuera de rango)
ej. La pantalla muestra “>1999Ω” en la prueba LOOP cuando el resultado de la medición excede de 1999Ω.</td></tr>
<tr><td>ATT</td><td colspan="2">Se muestra cuando se ha seleccionado la función “L-PE ATT ON” para indicar que el ATT está activado.</td></tr>
<tr><td>L-PE L-N/L-L</td><td colspan="2">La pantalla muestra “L-PE” cuando se ha seleccionado “L-PE ATT ON” o “ATT OFF” y muestra “L-N/L-L” cuando se ha seleccionado “L-N/L-L”.</td></tr>
<tr><td>L-N PSC PFC</td><td colspan="2">Indica cuáles son los valores que aparecen en la Pantalla Secundaria.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Monitor de temperatura para resistencia interna, disponible en las funciones Loop, PSC/PFC. Las otras mediciones se suspenderán hasta que el símbolo “ ”desaparezca.</td></tr>
<tr><td>MEAS</td><td colspan="2">Símbolo midiendo (función LOOP)</td></tr>
<tr><td>L-N>20Ω</td><td colspan="2">Alerta: Presencia de 20Ω o más entre Fase- Neutro en la medición ATT ON</td></tr>
<tr><td>NOISE</td><td colspan="2">Precaución : Presencia de ruido en el circuito en prueba durante la medición ATT. La función ATT debe de ser desactivada para seguir midiendo.</td></tr>
<tr><td>nEHv</td><td colspan="2">Precaución: Presencia de tensión elevada entre NEUTRO – TIERRA durante la medición ATT. La función ATT debe de ser desactivada para seguir midiendo.</td></tr>
<tr><td>L-PE ●
L-N ●
⚠ ●</td><td colspan="2">Comprobación de cableado para la función LOOP.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Mostrado en la función PHASE ROTATION
Rotación de fases correcta : se muestra la marca .
Rotación de fases invertida : se muestra la marca .</td></tr>
<tr><td rowspan="2">no</td><td>ROTACIÓN DE FASES</td><td>Aparece para indicar mala conexión en la comprobación de rotación de fases.</td></tr>
<tr><td>LOOP</td><td>En la función LOOP, el suministro se ha interrumpido.</td></tr>
</table>

3. Accesorios

1.Cable de Prueba Principal (Modelo 7218)

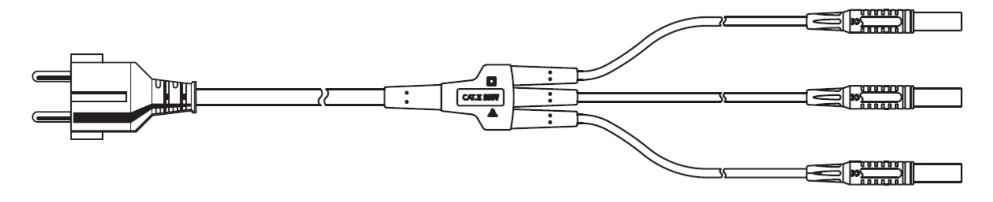


Fig.3-1

2.Cable de Prueba para Cuadros de Distribución (Modelo 7246)

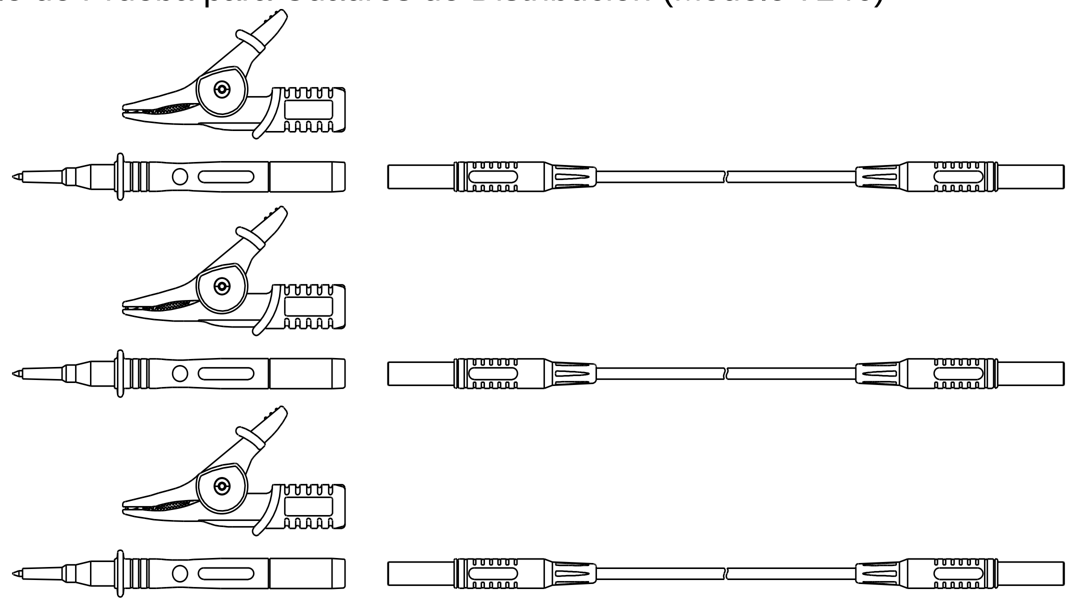


Fig.3-2

3.Estuche Blando Modelo 9156…x1
4.Correa Modelo 9155…x1
5.Baterías…x6

4. Características

El comprobador de LOOP/PFC/PSC KEW4140 realiza tres funciones en un solo instrumento.
1 Impedancia de bucle “LOOP”
2 Comprobador de Voltaje
3 Comprobador del Giro de Fases

El KEW4140 dispone de las siguientes características:

ATT (Tecnología anti disparo)	ATT permite mediciones sin producir el disparo de los diferenciales con una intensidad de disparo de 30mA o más.
Comprobación del Cableado	Tres símbolos de cableado indican si la conexión del circuito bajo prueba es correcta.
Protección contra sobrecalentamiento	Detecta el sobrecalentamiento de la resistencia interna mostrando en la pantalla el símbolo ( ) y deteniendo las mediciones.
Apagado automático	El instrumento se apaga automáticamente después de un periodo aproximado de 10 minutos. El modo de Apagado automático únicamente se puede cancelar conectando de nuevo el instrumento.
Iluminación de la pantalla	Se apaga automáticamente después de 2 minutos de la última operación.
SUB Pantalla	Los valores de PFC, PSC y L-N resistencia LOOP también son medidos en la prueba LOOP L-PE y mostrados en la Sub Pantalla.

5. Especificaciones

5.1 Especificaciones de Medición

Impedancia de bucle “Loop”

Función (Voltaje funcionamiento)	Tensión Nominal Rango Voltaje Garantizado	Rango (Auto-Rango)	Prueba Nominal a Bucle Externo 0Ω: Duración/Magnitud (*1)	Precisión
L-PE ATT OFF (100～280V) (45～65 Hz)	230V(50／60Hz) 230 V (+10%/-15%) (50/60 Hz)±1%	L-PE LOOP: 20Ω: 0.00-19.99Ω 200Ω: 20.0-199.9Ω 2000Ω: 200-1999Ω PFC/PSC: 2000A：0-1999A 20kA：2.00-19.99kA	L-PE: 20Ω： 6A/20ms 200Ω： 2.3A/20ms 2000Ω： 15mA/250ms L-N: 6A/20ms	±(3%lec+4dgts) (*2)
L-PE ATT ON (100～280V) (45～65 Hz)	230V(50／60Hz) 230 V (+10%/-15%) (50/60 Hz)±1%	L-PE LOOP: 20Ω: 0.00-19.99Ω 200Ω: 20.0-199.9Ω 2000Ω: 200-1999Ω PFC/PSC: 2000A：0-1999 A 20kA：2.00-19.99 kA (L-N<20Ω)	L-N:6A/60ms N-PE:10mA /aprox. 5s	±(3%lec+6dgts) (*2)
L-N/L-L (100～500V) (45～65 Hz)	L-N：230V(50/60Hz) L-L：400V(50/60Hz) L-N： 230 V (+10%／-15%) L-L： 400 V (+10%／-15%) (50／60 Hz)±1%	L-N/L-L LOOP: 20Ω: 0.00-19.99Ω PSC: 2000A：0-1999 A 20kA：2.00-19.99 kA	20Ω:6A/20ms	L-N： ±(3%lec+4dgts) L-L： ±(3%lec+8dgts) (*3)

*1: a 230V

*2: Precisión de L-N LOOP que aparecen en la Sub Pantalla se sincroniza con uno en la función L-N/L-L.
Precisión PSC/PFC se deriva de la especificación de medida de impedancia de bucle y se miden las especificaciones de voltaje.

*3: Precisión PSC se deriva de las especificaciones de medición de la impedancia de bucle y del voltaje medido.

ROTACIÓN DE FASES

Tensión Nominal	Comentarios
50～500V (45~65Hz)	Secuencia de fases correcta : aparece“1.2.3” y la marca Secuencia de fases inversa : aparece “3.2.1” y la marca

Voltios

Rango	Rango Mostrado	Rango de Voltaje Garantizado	Precisión
500V	Volt：0～525V Frecuencia : 40.0～70.0Hz	25～500Vrms 45～65Hz	Voltios：±(2%lec+4dgts) Frecuencia : ±(0.5%lec+2dgts)

Número posible de pruebas con las baterías alcalinas nuevas.
LOOP/PFC/PSC :Aprox. 3000 veces min (ATT)
VOLT/PHASE ROTATION :Aprox. 100H.

5.2 Error Operativo

Impedancia de Bucle “Loop” (EN61557-3)

FUNCIÓN	Rango operativo compatible con la EN61557-3 error operativo	Porcentaje Máximo error operativo
L-PE	0.40~1999Ω	±30%
L-N/L-L	0.40~19.99Ω	

Las variaciones que influyen para el cálculo del error de funcionamiento se denota como sigue;
Temperatura : 0 ℃y 35 ℃
Ángulo de fase : Al ángulo de fase 0° to 18°
Frecuencia del sistema : 49.5Hz a 50.5Hz
Voltaje del sistema : 230V+10%-15%
Voltaje de suministro : 6.8V to 10.35V
Armónicos : 5% del 3r armónico a 0° ángulo de fase
5% del 5t armónico a 180°ángulo de fase
5% del 7t armónico a 0° ángulo de fase
Cantidad C.C : 0.5% del voltaje nominal

5.3 Especificaciones generales

Dimensiones instrumento	84 X 184 X 133mm
Peso instrumento:-	860g (incluidas baterías.)
Condiciones referencia	Las especificaciones se han basado en las siguientes condiciones excepto cuando se indique lo contrario:- 1. Temperatura ambiente: 23±5° C: 2. Humedad relativa 45% to 75% 3. Posición: horizontal 4. Alimentación CA 230V, 50Hz 5. Alimentación CC: 9.0 V 6. Altitud hasta 2000m, Uso interior
Tipo baterías	Seis baterías 1.5V AA Se recomienda el uso de baterías alalinas (LR6).
Temperatura y humedad de funcionamiento.	-10 a +50° C, humedad relativa 85% o menos, sin condensación
Temperatura y humedad de almacenamiento	-20 a +60° C, humedad relativa 75% o menos, sin condensación

5.4 Normas aplicadas

Norma funcionamiento instrumento	IEC/EN61557-1,3,7,10
Norma seguridad	IEC/EN 61010-1 CATIII (300V) -Instrumento IEC/EN 61010-031 CATII (250V)-Cable de prueba modelo 7218 CATIII (600V)-Cable de prueba 7246
Grado protección	IEC 60529 IP54
EMC	EN 61326

Este manual y producto puede utilizar los siguientes símbolos adoptados de Normas Internacionales de Seguridad;

CAT.III — Categoría de medición” CAT III” se aplica a; Circuitos eléctricos primarios de los equipos conectados directamente al cuadro de distribución, y alimentadores desde el cuadro de distribución a los enchufes.



Equipo protegido en todo momento por DOBLE AISLAMIENTO o AISLAMIENTO REFORZADO;



Precaución (refiérase a la documentación)

Tierra

6. Preparación para la Medición

Control del voltaje de las baterías

(1) Véase “12. Cambio de las baterías” e instale las baterías en el KEW4140.

(2) Encienda el instrumento KEW4140 presionando el pulsador de alimentación por lo menos durante un segundo.

* El encendido se activa sólo cuando se presiona el pulsador de encendido durante 1 segundo o más.
  Para apagar el instrumento presione el pulsador de alimentación por lo menos durante 1 segundo.

(3) Conecte el KEW4140 y compruebe el símbolo de batería mostrado en la parte superior izquierda de la pantalla. Cuando el nivel de batería mostrado es bajo ( ), las baterías instaladas se agotarán pronto. Cambie las baterías según se indica en el apartado “12. Cambio de baterías” para continuar con las mediciones.
Cuando el símbolo de baterías está vacío ( ), el nivel de la batería es menor al límite inferior de la tensión de trabajo. En este caso no se asegura la precisión de los valores medidos. Cambie las baterías por otras nuevas.
Cuando conecte el instrumento con las baterías gastadas se visualizará el símbolo de la batería vacía ( ) y se activará una indicación acústica durante 2 segundos.

Baterías a utilizar Se recomienda el uso de baterías alcalinas. Si no se utilizan baterías alcalinas no se podrá reconocer el nivel de batería correctamente.

7. Prueba LOOP/ PSC/PFC

7.1 Principios de la medición LOOP y PFC

Si una instalación eléctrica está protegida por dispositivos contra altas intensidades, como disyuntores o fusibles, sería necesario medir la impedancia del bucle de fallo (o de tierra).
En caso de que se produzca una sobrecarga, la impedancia del bucle de fallo debería ser lo suficientemente baja (y por tanto la intensidad previsible de fallo suficientemente alta) como para permitir la desconexión automática del suministro eléctrico en un periodo de tiempo establecido, a través del dispositivo de protección pertinente. Cada circuito debe ser comprobado para asegurarse de que el valor de la impedancia del bucle de tierra no exceda el especificado o apropiado para el dispositivo de protección instalado en el mismo. El KEW4140 toma la intensidad de la alimentación y mide las diferencias de potencial existentes entre distintos puntos del circuito, calculando resistencias. A partir de la suma de dichas resistencias se puede calcular la resistencia de bucle.

Sistemas TT

En sistemas TT la impedancia del bucle se calcula como la suma de las siguientes impedancias;

- ●Impedancia de la bobina secundaria del transformador de potencia.
- ●Impedancia del conductor de fase, desde el transformador hasta el punto de fallo.
- ●Impedancia del conductor de protección, desde el punto de fallo hasta el sistema de tierra.
- ●Resistencia del sistema de tierra local (R).
- ●Resistencia del sistema de tierra del transformador (Ro).

La figura inferior muestra (línea de puntos) la impedancia de bucle de fallo en sistemas TT.

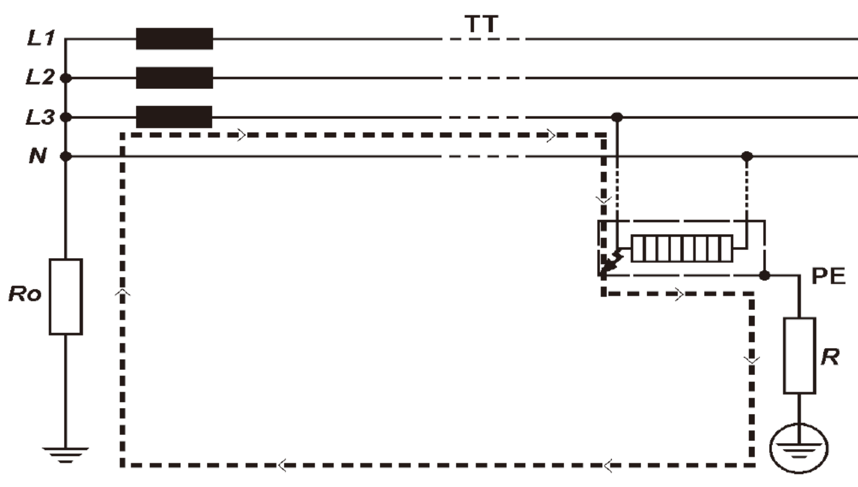


Fig.7-1

De acuerdo al Estándar Internacional IEC 60364, en sistemas TT los dispositivos de protección tienen que cumplir los siguientes requisitos:

Ra x Ia ≤ 50V Donde:

Ra es la suma de las resistencias en Ω del sistema de tierra local y del conductor de protección de las partes conductoras expuestas.
50 es el límite máximo de tensión de contacto (puede reducirse a 25V el casos particulares, como edificios en construcción, instalaciones agrarias, etc.).
Ia es la intensidad que causa la desconexión automática del dispositivo de conexión, dentro de los límites de tiempo establecidos en IEC 60364-41:
- 200 ms para circuitos finales que no excedan los 32A (a 230/400VCA)
- 1000 ms para circuitos de distribución o circuitos superiores a 32A (a 230/400VCA)

Para el cumplimiento de los requisitos anteriores debe verificarse:
Midiendo la resistencia Ra del sistema de tierra local con un medidor de Bucle o un medidor de Tierra.
Verificando las características y/o efectividad del Diferencial asociado al dispositivo de protección.

Generalmente, en los sistemas TT deben utilizarse DCRs como dispositivo protector, y en este caso Ia se corresponde con la intensidad residual de funcionamiento IΔn. Por ejemplo, en un sistema TT protegido por un DCR los valores máximos de Ra serían:

Intensidad residual de funcionamiento IΔn	30	100	300	500	1000	(mA)
RA (con tensión de contacto de 50V)	1667	500	167	100	50	(Ω)
RA (con tensión de contacto de 25V)	833	250	83	50	25	(Ω)

A continuación se muestra un ejemplo práctico de verificación de la protección de un DCR sobre un sistema TT, de acuerdo a IEC 60364.

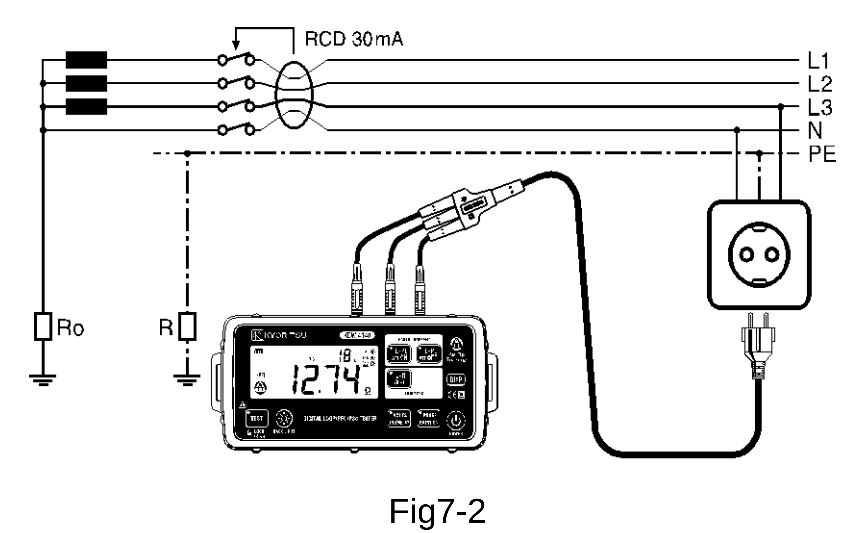


Fig7-2

En este ejemplo el valor máximo permitido es de 1667 Ω (DCR =30mA y tensión de contacto de 50 V). El instrumento mide 12.74 Ω, por lo que la condición RA ≤ 50/Ia se cumple. Sin embargo, adicionalmente el DCR debería comprobarse, ya que es un elemento esencial en la seguridad (diríjase a la sección Prueba DCR).

Sistemas TN

En sistemas TN la impedancia del bucle se calcula como la suma de las siguientes impedancias:

- Impedancia de la bobina secundaria del transformador de potencia.
- Impedancia del conductor de fase, desde el transformador hasta el punto de fallo.
- Impedancia del conductor de protección, desde el punto de fallo hasta el transformador.

La figura inferior muestra (línea de puntos) la impedancia de bucle de fallo en sistemas TN.

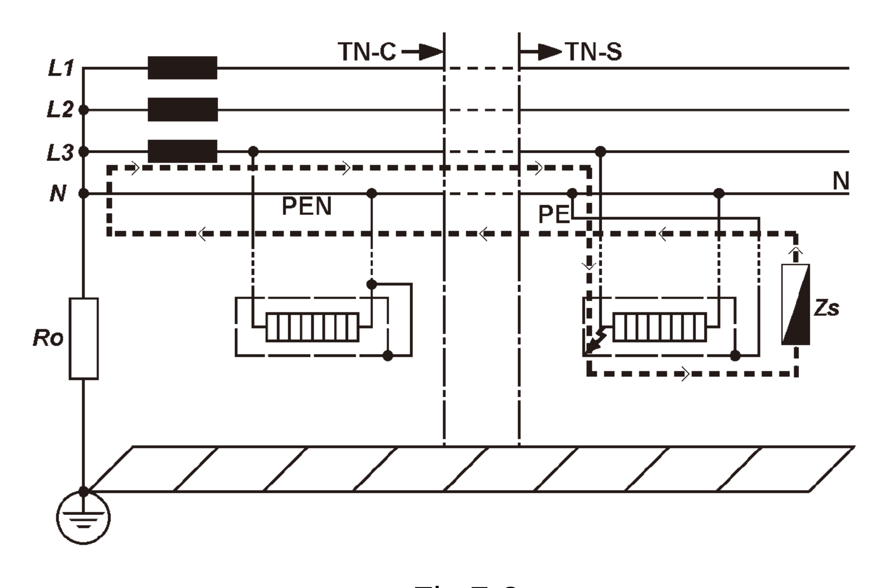


Fig.7-3

De acuerdo al Estándar Internacional IEC 60364, en sistemas TN los dispositivos de protección tienen que cumplir los siguientes requisitos:

Zs x Ia ≤ Uo Donde:

Zs es la Impedancia de bucle de fallo en ohmios.
Uo es la tensión nominal entre fase y tierra (normalmente 230V CA para circuitos monofásicos y trifásicos).
Ia es la intensidad que causa la desconexión automática del dispositivo de conexión, dentro de los límites de tiempo establecidos en IEC 60364-41:

- 400 ms para circuitos finales que no excedan los 32A (a 230 / 400V AC)
- 5 s para circuitos de distribución y superiores a 32A (a 230 / 400V AC)

El cumplimiento de los requisitos anteriores debe verificarse:
1) Midiendo la impedancia de bucle de fallo Zs con un medidor de Bucle.
2) Verificando las características y/o efectividad del dispositivo de protección instalado. Esta verificación se hará:

- para disyuntores o fusibles, inspeccionándolos visualmente (ej. Ajustes de tiempo de disparo para disyuntores, intensidad soportada y tipo para fusibles);
- para DCRs, inspeccionándolos visualmente y usando medidores DCR para comprobar que los tiempos arriba descritos se cumplen (diríjase a la sección PRUEBA DCR).

Por ejemplo, en un sistema TN con una tensión principal nominal Uo = 230 V protegido por fusibles de propósito general gG o MCBs (Disyuntores en miniatura) de acuerdo a IEC 898 / EN 60898, los valores máximos de Ia y Zs podrían ser:

Clasif. (A)	Protegido por fusibles gG con Uo = 230V				Protegido por MCBs con Uo = 230V (Tiempo de desconexión de entre 0.4 y 5s)					
	Tiempo de desconexión 5s		Tiempo de desconexión 0.4s		Característica B		Característica C		Característica D	
	Ia (A)	Zs (Ω)	Ia (A)	Zs (Ω)	Ia (A)	Zs (Ω)	Ia (A)	Zs (Ω)	Ia (A)	Zs (Ω)
6	17	13.5	38	8.52	30	7.67	60	3.83	120	1.92
10	31	7.42	45	5.11	50	4.6	100	2.3	200	1.15
16	55	4.18	85	2.7	80	2.87	160	1.44	320	0.72
20	79	2.91	130	1.77	100	2.3	200	1.15	400	0.57
25	100	2.3	160	1.44	125	1.84	250	0.92	500	0.46
32	125	1.84	221	1.04	160	1.44	320	0.72	640	0.36
40	170	1.35	--	--	200	1.15	400	0.57	800	0.29
50	221	1.04	--	--	250	0.92	500	0.46	1000	0.23
63	280	0.82	--	--	315	0.73	630	0.36	1260	0.18
80	403	0.57	--	--						
100	548	0.42	--	--						

Los medidores de bucle o multifunción más completos permiten también la medición de la Intensidad previsible de fallo. En dicho caso, la intensidad previsible de fallo medida por el instrumento debe superar Ia del dispositivo de protección.

A continuación se muestra un ejemplo práctico de verificación de la protección de un MCB sobre un sistema TN, de acuerdo a IEC 60364.

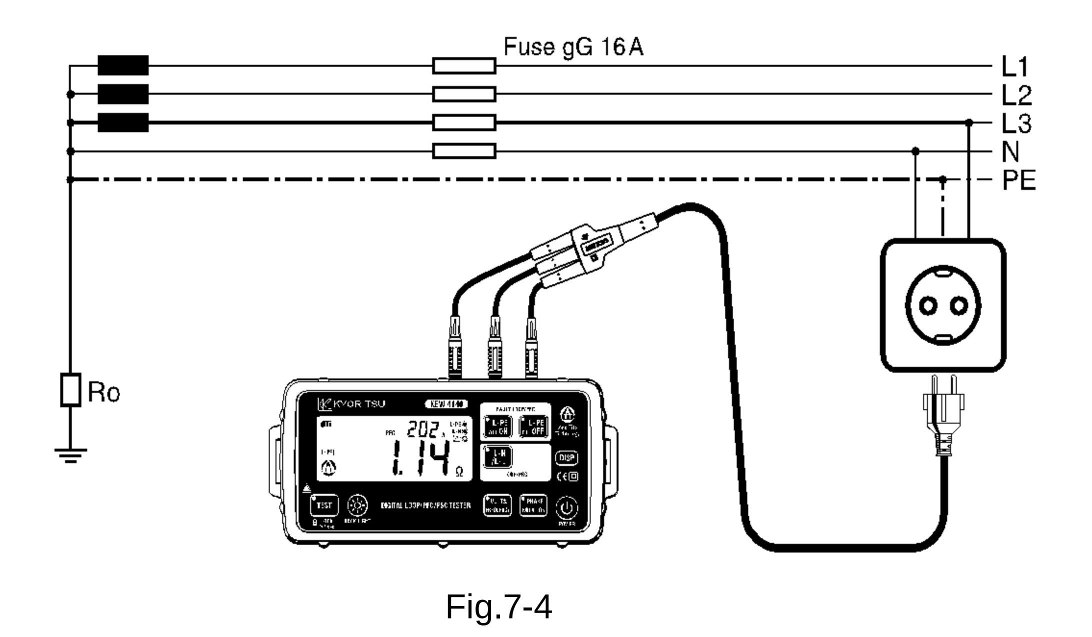


Fig.7-4

El valor máximo de Zs para este ejemplo sería de 1.44 Ω (MCB 160A, característica C). El instrumento mide 1.14 Ω (o 202 A de Intensidad de fallo), lo que significa que la condición Zs x Ia ≤ Uo se respeta, dado que Zs (1.14 Ω) es menor que 1.44 Ω (y la intensidad de fallo es superior a 160A).
En otras palabras, en el caso de que se produzca un fallo entre fase y tierra, la toma de pared comprobada en este ejemplo estaría protegida dado que el dispositivo MCB saltaría en el tiempo requerido.

7.2 Principios de la medición de la impedancia de línea y PSC

El método seguido para medir la impedancia línea-neutro y línea-línea es exactamente el mismo que para medir la impedancia de bucle de fallo, con la excepción de que la medición se lleva a cabo entre línea y neutro o línea y línea.

La intensidad previsible de cortocircuito o de fallo en cualquier punto de la instalación eléctrica es la intensidad que fluiría por el circuito en el caso de que no existiese ninguna protección sobre el circuito y ocurriera un cortocircuito completo (muy baja impedancia). El valor de esta intensidad de fallo se determina a partir de la tensión de alimentación y la impedancia del camino tomado por la intensidad de fallo. La medición de la intensidad previsible de cortocircuito puede utilizarse para comprobar que los dispositivos de protección del circuito funcionarán dentro de unos límites seguros, y de acuerdo al diseño de seguridad de la instalación. La intensidad de disparo de los dispositivos de protección del circuito debe ser siempre inferior a la intensidad previsible de cortocircuito.

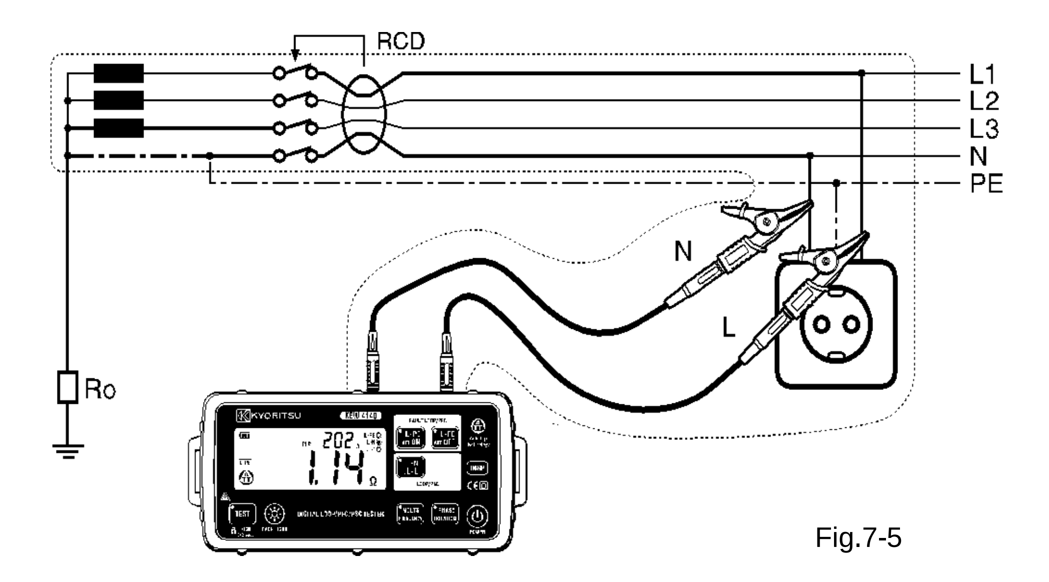


Fig.7-5

7.3. Instrucciones de uso para LOOP, PSC y PFC

7.3.1 Comprobaciones iniciales: llevar a cabo antes de cualquier medición

1. Preparación

Compruebe siempre si existen daños en el instrumento o sus cables:
Si existiesen condiciones anormales NO CONTINÚE CON LA MEDICIÓN. Envíe el instrumento a su distribuidor para su revisión.

(1) Presione el botón de Alimentación para encender el instrumento. (Presione el pulsador de Alimentación durante más de un segundo).

Presione uno de los siguientes pulsadores para seleccionar la función.

・L-PE ATT ON : para prueba de impedancia de Bucle Fase – Tierra (con ATT on)
・L-PE ATT OFF : para prueba de impedancia de Bucle Fase– Tierra
・L-N/L-L : para prueba de impedancia de Bucle - neutro o fase – fase

●La ATT(Tecnología Anti Saltos) permite medir resistencias de bucle sin hacer saltar los Diferenciales de 30mA o más.

(2) Conecte los cables de prueba al instrumento. (Fig.7-6)

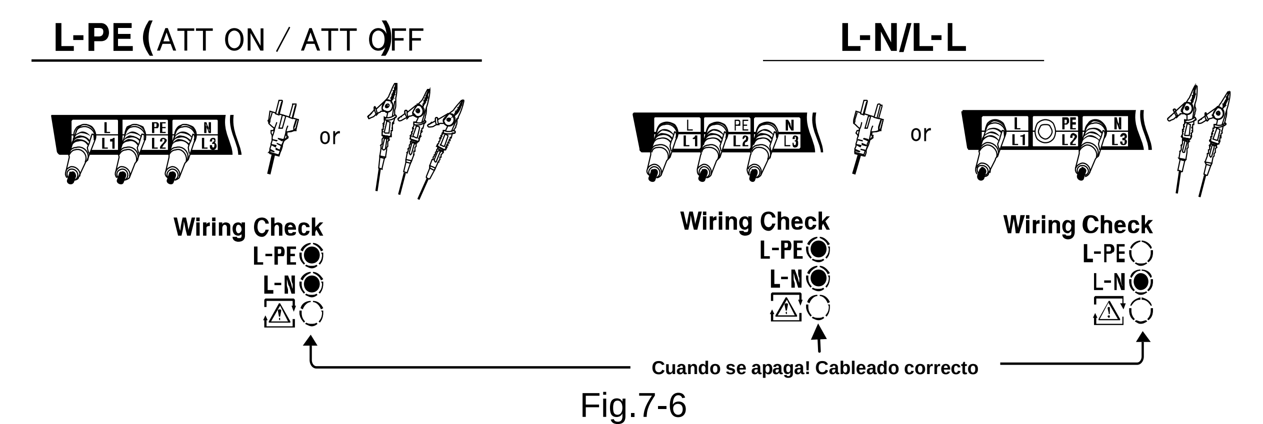


Fig.7-6

2. Comprobación del Conexionado

Tras la conexión, asegúrese de que los símbolos de Comprobación de conexión que aparecen por pantalla se corresponden con los indicados en la Fig.7-6, antes de pulsar el botón de medición.

Si el estado de los símbolos no coincide con la Fig.7-6 ⚠O o aparece el símbolo en la pantalla ⚠O, NO PROCEDA CON LA MEDICIÓN, dado que la conexión es errónea. Investigue y solucione la causa del error.

3. Medición de Tensión

Cuando el instrumento se conecta por primera vez al sistema, mostrará la tensión línea-tierra (L-PE ATT ON/ATT OFF) o la tensión línea-neutro (L-N/L-L), que se actualiza cada 1s. Si la tensión no es normal a la esperada, NO CONTINÚE.

7.3.2 Medición de LOOP, PSC y PFC

a. Medición desde un enchufe

Conecte el cable de medida de red al instrumento. Inserte el enchufe del cable de medida de red en la toma a comprobar. (vea Fig.7-8)

Realice las comprobaciones iniciales

Pulse el botón de medición. Durante la prueba sonará un pitido, y se mostrará el valor de la impedancia de bucle.

b. Medición en cuadro de distribución

Conecte el cable de medida para cuadros de distribución Modelo 7246 al instrumento.

b-1. Medición de Impedancia de bucle y PFC en Línea – Tierra

Conecte el cable verde PE del Modelo7246 a tierra, el cable azul N a neutro y el cable rojo L a una "Fase" del cuadro de distribución. (Vea la Fig.7-9)

b-2. Medición de Impedancia de bucle y PSC en Línea – Neutro

Conecte el cable azul N del Modelo7246 al neutro, y el cable rojo L a una "Fase" del cuadro de distribución. (Vea la Fig.7-10)

b-3.Medición de la Impedancia de Bucle entre fases Fase – Fase y PSC

Conecte el cable azúl N del modelo 7246 al la fase del cuadro de distribución, el cable rojo L a otra de las fases del cuadro de distribución (Vea Fig.7-11)

Realice las comprobaciones iniciales

Pulse el botón de medición. Durante la prueba sonará un pitido, y se mostrará el valor de la impedancia de bucle. Al desconectar los cables del cuadro de distribución, es una buena práctica desconectar primero la fase.

7.3.3 Contenidos que aparecen en la Sub Pantalla

Los resultados de la prueba de bucle se muestran como se ilustra a continuación. Los resultados que aparecen en la pantalla dependen de la función seleccionada. Pulse el botón "DISP" para cambiar los resultados que aparecen en la Sub pantalla.

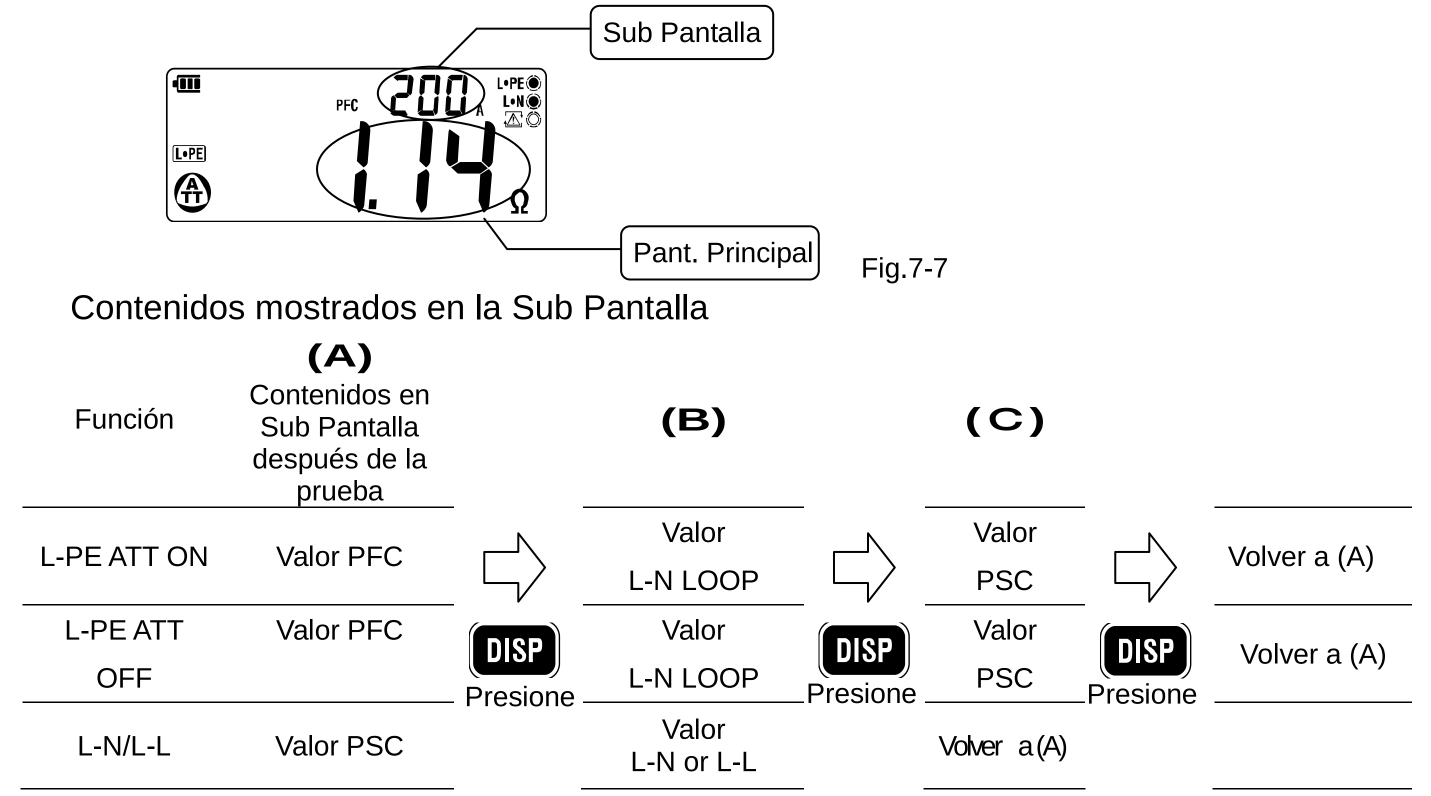


Fig.7-7

Contenidos mostrados en la Sub Pantalla

Función	(A) Contenidos en Sub Pantalla después de la prueba		(B)		(C)		
L-PE ATT ON	Valor PFC	⇨	Valor L-N LOOP	⇨	Valor PSC	⇨	Volver a (A)
L-PE ATT OFF	Valor PFC	DISP Presione	Valor L-N LOOP	DISP Presione	Valor PSC	DISP Presione	Volver a (A)
L-N/L-L	Valor PSC		Valor L-N or L-L		Volver a (A)		

- Si la pantalla muestra '>' generalmente significa que el valor medido excede el rango.
- La medición de la función L-PE ATT ON requiere más tiempo del que se requiere para las otras mediciones (aprox. 7 seg). Cuando se mide un circuito con un gran ruido eléctrico, se mostrará en la pantalla el mensaje 'Noise' y el tiempo de medida se extenderá de 20 segundos. Si aparece el mensaje "Noise" en la pantalla, se recomienda hacer la medición L-PE ATT OFF. (El Diferencial puede dispararse).
- Si se mide una impedancia de 20Ω o más entre F-N durante la medición en la función L-PE ATT ON, se mostrará en la pantalla **L-N>20**Ω"y la medición no se realizará. En este caso, seleccione la función L-PE ATT OFF y realice la medición. El diferencial puede dispararse cuando realice la medición en la función L-PE ATT OFF.
- Cuando en el circuito en prueba exista una gran tensión de contacto, aparecerá en la pantalla la indicación "**n-E Hv**"y no se realizará la medición. En este caso seleccione la función L-PE ATT OFF y realice la medición. El Diferencial puede dispararse cuando realice la medición en la función L-PE ATT OFF.
- Si aparece el símbolo ( ), quiere decir que la resistencia interna está muy caliente y se activara la desconexión automática del circuito. Espere a que el instrumento se enfríe para seguir midiendo. El circuito contra sobretemperatura protege la resistencia contra daños por calentamiento.
- Los resultados de las mediciones pueden ser influidos en función del ángulo de fase

del sistema de distribución al hacer la medición cerca del transformador y el resultado puede ser inferior del valor de impedancia real. Los errores del resultado medido son los siguientes.

Diferencia Fase Sistema	Error (aprox.)
10°	-1.5%
20°	-6%
30°	-13%

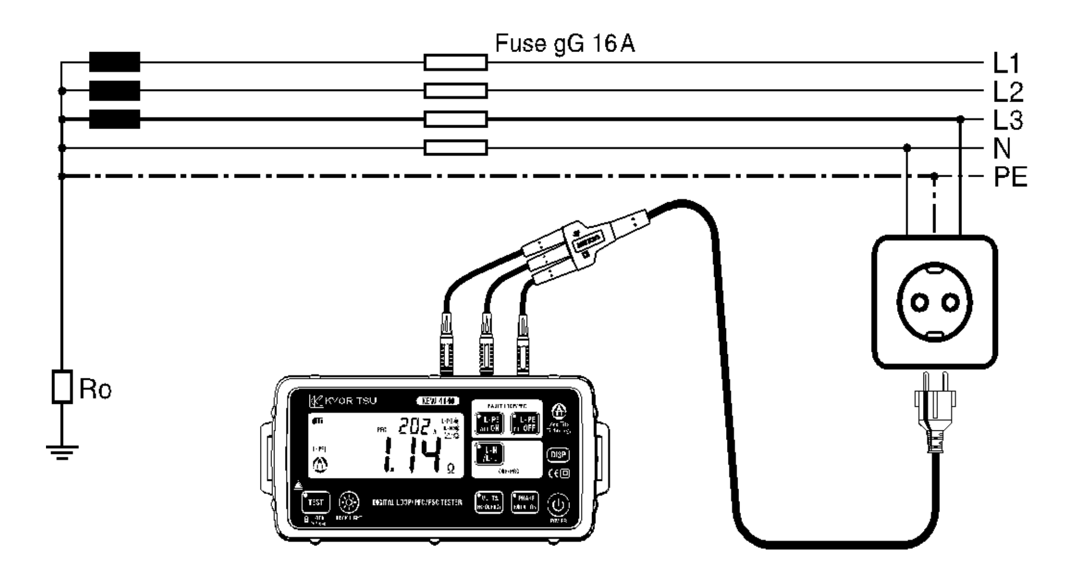


Fig.7-8 Conexión utilizando un enchufe

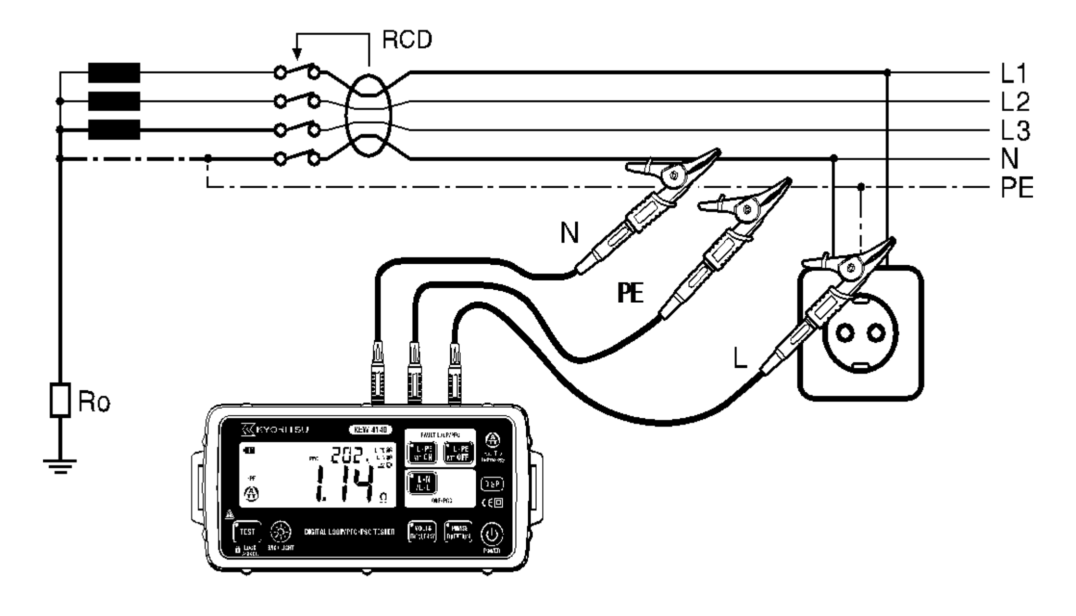


Fig.7-9 Conexión para distribución

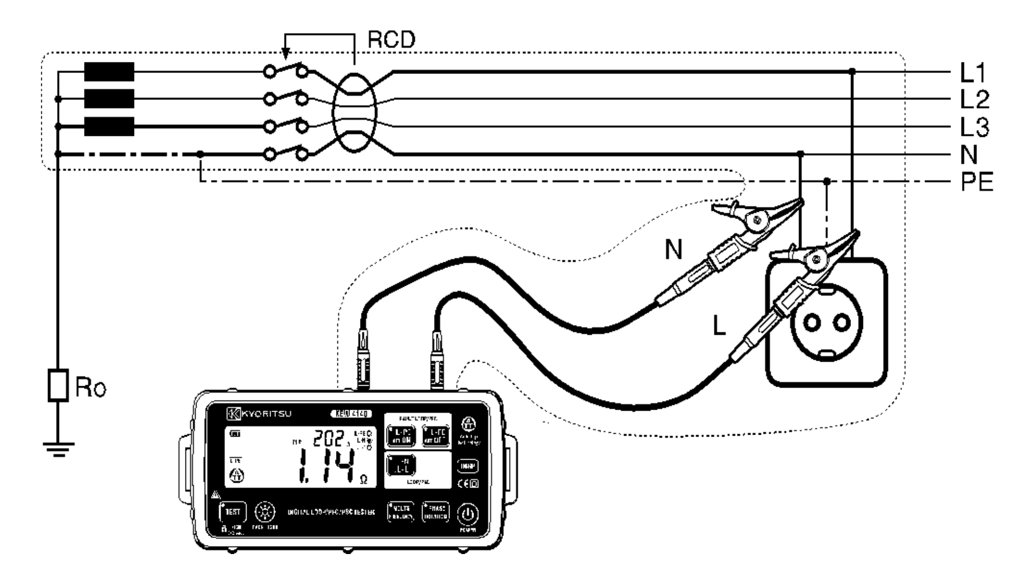


Fig.7-10 Conexión para medición Fase – Neutro

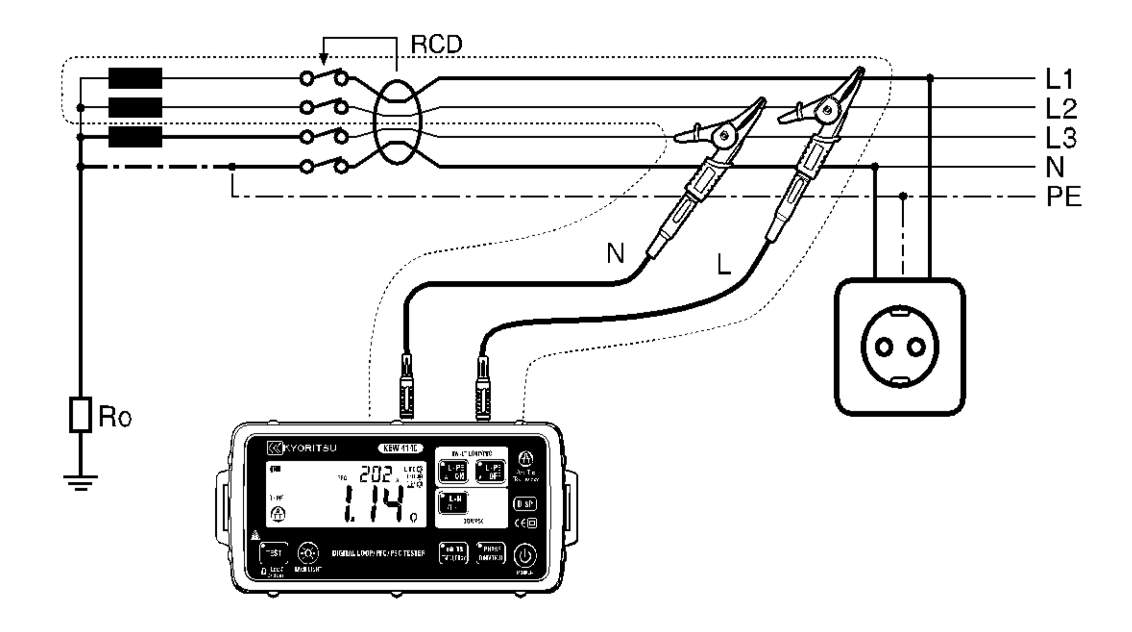


Fig.7-11 Conexión para medición Fase – Fase

8. Prueba Secuencia de Fases

1. Pulse el botón de encendido para encender el instrumento. Presione el pulsador PHASE ROTATION.
2. Conecte los Cables de medida al instrumento. (Fig.8-1)

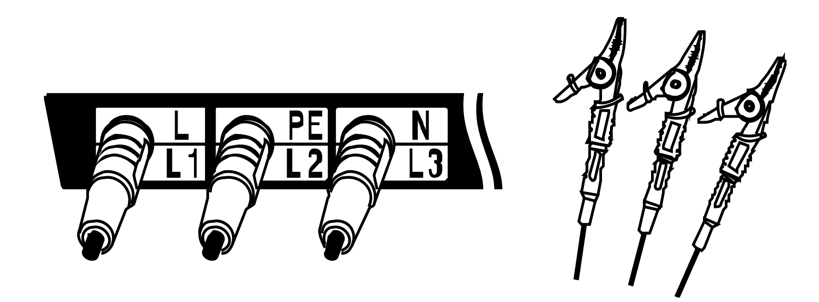


Fig.8-1

3. Conecte cada cable de medida al circuito. (Fig.8-2)

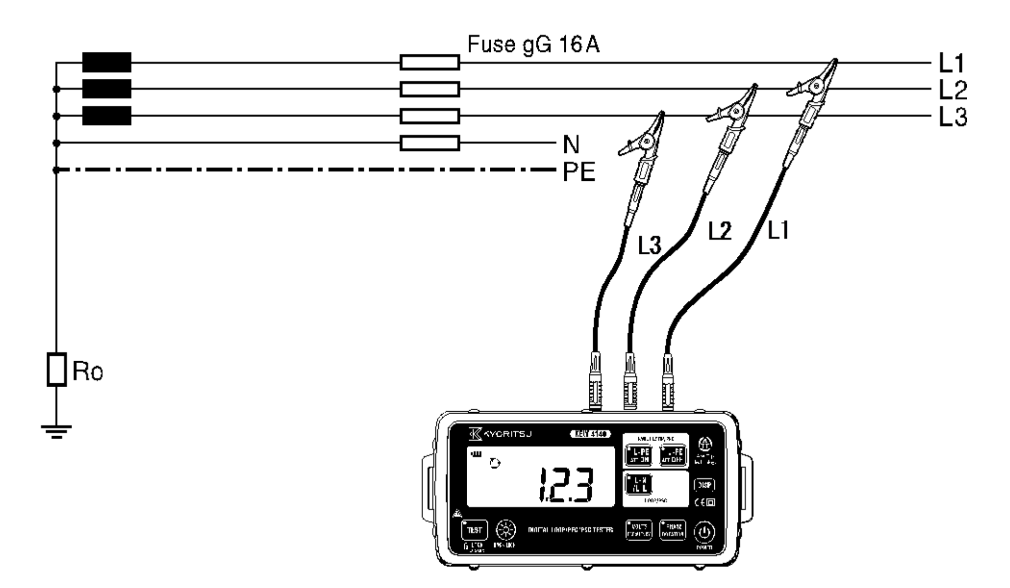


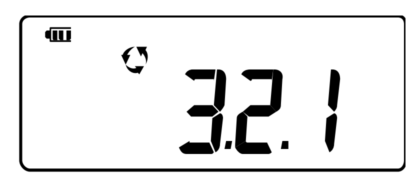
Fig8-2

4. Los resultados se muestran de la siguiente manera.



Secuencia de fases correcta

Fig. 8-3



Secuencia de fases invertida

Fig. 8-4

- ●Si aparece el mensaje “No” o “---”, significa que el circuito podría no ser trifásico o existen errores de conexión. Compruebe el circuito y las conexiones.
- ●La presencia de armónicos en la tensión medida, como los producidos por un inversor convertidor, pueden afectar a los resultados medidos.

9. Voltios

1. Pulse el botón de encendido para encender el instrumento. Presione el pulsador de funciones VOLTS.
2. Conecte los cables de prueba al instrumento. (Fig.9-1)

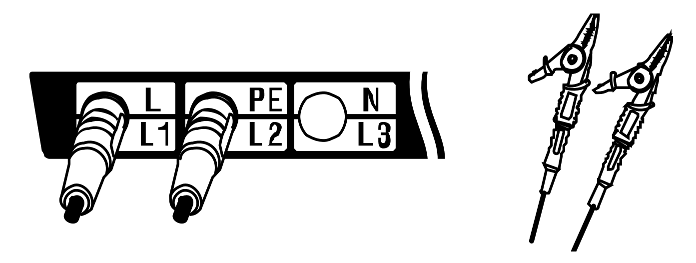


Fig.9-1

3. Cuando aplique tensión se mostrará en la pantalla el valor de Voltaje y Frecuencia.

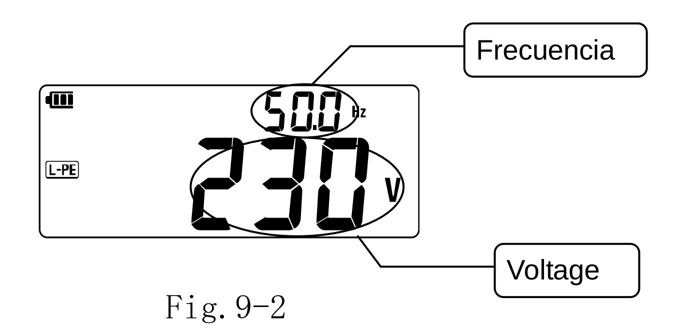


Fig. 9-2

10. Iluminación de la Pantalla

Presionando el pulsador Back Light activará o apagará la iluminación de la pantalla. La iluminación de la pantalla se apagará automáticamente de 2 minutos de conectarla.

11.Auto-Test

El pulsador de prueba se bloquea cuando se presiona durante 3 segundos. El LED rojo del pulsador se iluminará intermitentemente. En este modo automático, cuando se utilizan los cables de prueba para cuadro de distribución Modelo 7246, las pruebas se llevan a cabo simplemente conectando y desconectando la fase roja del cable de prueba Modelo 7246, evitando la necesidad de presionar físicamente el pulsador de prueba, es decir “manos libres”

12. Cambio de las Baterías

⚠PELIGRO

● No abra nunca la tapa del compartimiento de las baterías mientras realiza mediciones. Para evitar posibles choques eléctricos, antes de abrir la tapa para el cambio de las baterías desconecte los cables de prueba.

⚠PRECAUCIÓN

●Tal como marca en el interior instale las baterías con la polaridad correcta.

●No mezcle baterías de diferente tipo o baterías nuevas con usadas.

Cuando la pantalla muestre el símbolo de batería baja, ▭, desconecte los cables de prueba del instrumento. Retire la tapa de las baterías y las baterías. Cámbielas por seis (6) baterías nuevas 1.5V AA, tenga cuidado de respetar la polaridad correcta. Coloque de nuevo la tapa de las baterías.

Tipo de baterías : seis baterías (6) 1.5V AA

(Se recomienda el uso de baterías alcalinas (LR6).)

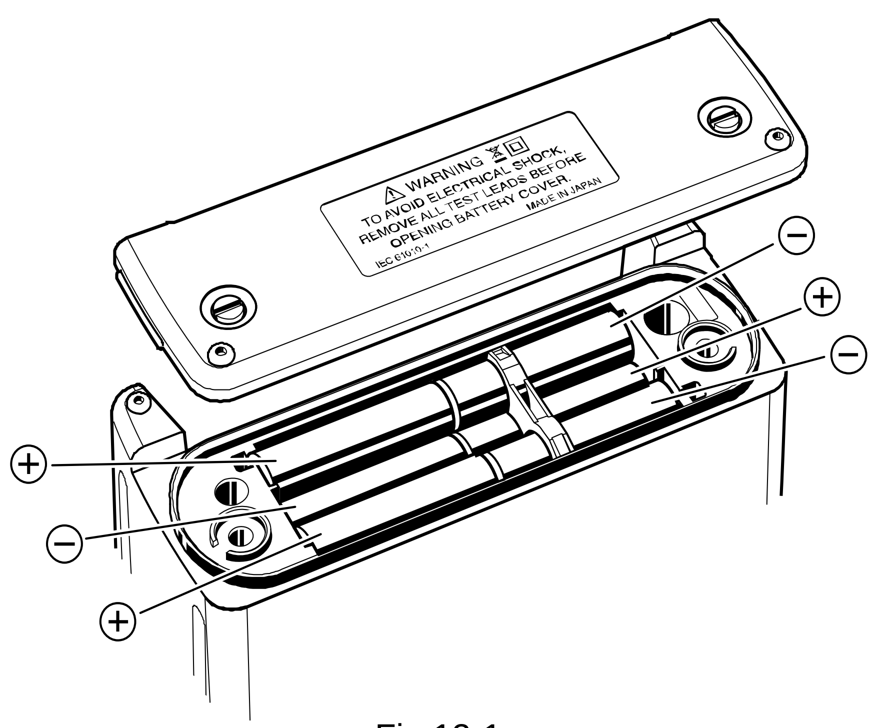


Fig.12-1

13. Servicio

Si el medidor deja de funcionar correctamente, devuélvalo a su distribuidor indicando la naturaleza exacta del fallo. Antes de devolver el medidor asegúrese que:-

1.Que las baterías están en buenas condiciones.

Por favor, recuerde dar toda la información posible sobre la naturaleza de la avería, ya que esto significa que el instrumento será reparado y devuelto más rápidamente.

14.Montaje de la correa

14-1 Como sujetar la correa

(1) Pase el lado de la Correa a través de la hebilla como se muestra en la Fig.14-1. (2 pcs)

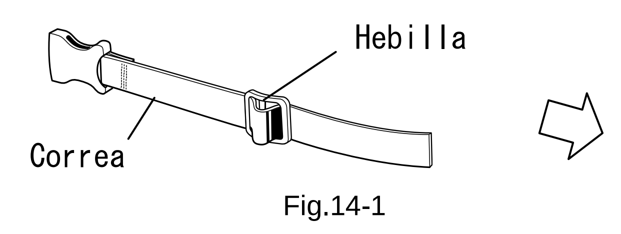


Fig.14-1

(2)Coloque la correa al instrumento como se muestra en la Fig.14-2. (ambos lados)

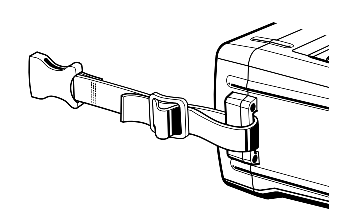


Fig.14-2

(3) Conecte los dos extremos de la correa a las bandas laterales. (ver Fig.14-3)

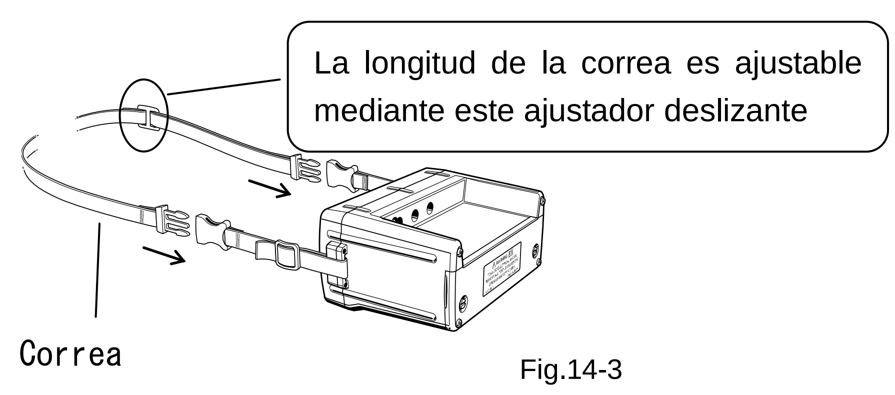


Fig.14-3

14-2 Como guardarlo en el Estuche Blando

Para guardar el medidor en el estuche blando siga los procedimientos (1) y (2) como se ilustra a continuación.

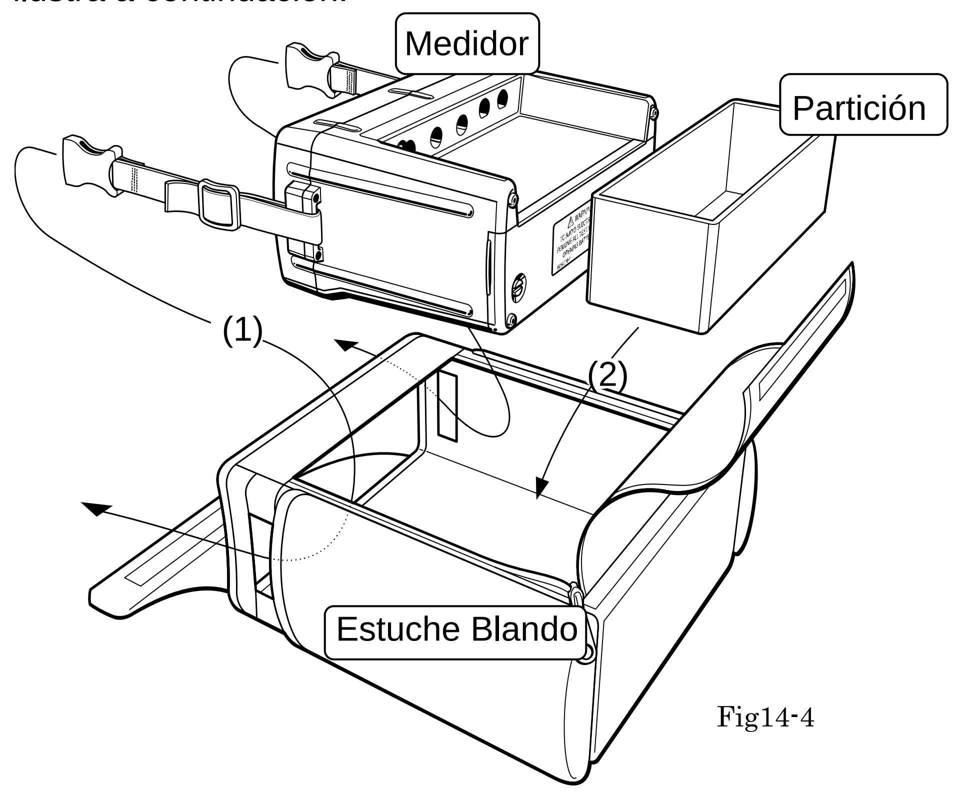


Fig14-4

(1) Pase las correas a través de las ranuras del estuche blando y coloque el medidor dentro.
(2) Coloque la partición en la parte inferior del medidor.
(Guarde los cables de prueba en la partición.)

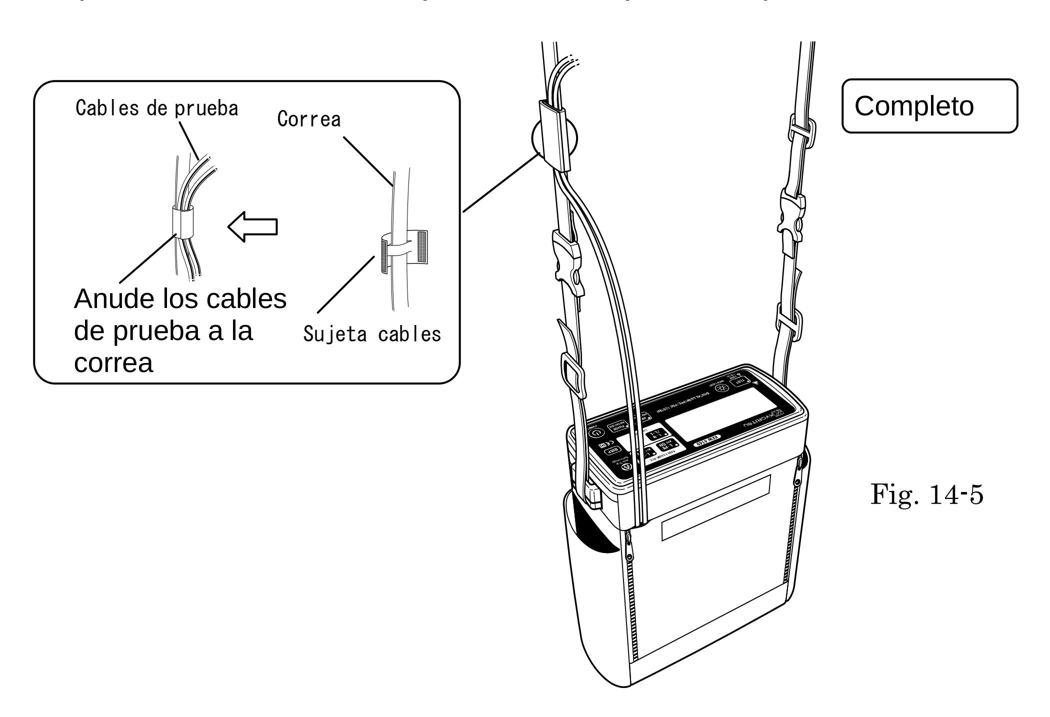


Fig. 14-5

DISTRIBUTOR



C/ Isaac Peral,6- Pol. Ind. Ntra. Sra. de Butarque
28914 Leganés (MADRID)
Telf.: 91 687 00 22 Fax: 91 687 66 16
Móvil: 660 333 842
E-mail: carlosroca@guijarrohermanos.es

Kyoritsu se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o diseño descrito en este manual sin previo aviso y sin responsabilidades.

